

**Technical method for cutting out and perforating metal plates  
with a view to their reproduction and incrustation**

**Technical method for cutting out and perforating metal plates  
with a view to their reproduction and incrustation**

Patent Number: FR2623134

Publication date: 1989-05-19

Inventor(s):

Applicant(s): SALEM ALI (FR)

Requested Patent: ☐ FR2623134

Application Number: FR19870015738 19871113

Priority Number(s): FR19870015738 19871113

IPC Classification: B44C1/26

EC Classification: B44C1/24, B44C1/26

EC Classification: B44C1/24; B44C1/26

Equivalents:

---

**Abstract**

---

The invention relates to a technique for reproducing on a rolled metal plate, for cutting out, and for incrusting, in any hard material, a cut-out motif (pattern). The motif is reproduced on the 2 faces of the metal plate in an operation of the photographic-developing type. This method ensures a high-precision reproduction, permitting very clean perforation and mass cutting-out of very fine pieces: the motif (pattern) is reproduced on two identical films which are juxtaposed and fastened at their ends so as to slide a rolled metal plate between the two. The application of this novel technique is intended for all fields which require great precision in the reproduction of motifs (patterns).

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 623 134**

(21) N° d'enregistrement national :

**87 15738**

(51) Int Cl<sup>4</sup> : B 44 C 1/26.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 13 novembre 1987.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 20 du 19 mai 1989.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : *Salem Ali Hassan.* — FR.

(72) Inventeur(s) : *Ali Hassan Salem.*

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) :

(54) Procédé technique de découpe et d'ajourage de plaques métalliques en vue de leur reproduction et incrustation.

(57) L'invention concerne une technique de reproduction sur  
plaque métallique laminée, de découpage, et d'incrustation  
dans tout matériau dur d'un motif découpé. Le motif est  
reproduit sur les 2 faces de la plaque métallique suivant une  
opération du type développement photographique.

Ce procédé assure une reproduction de haute précision  
permettant un ajourage très net et un découpage en série de  
pièces très fines : le motif est reproduit sur deux films identi-  
ques juxtaposés et fixés à leur extrémité, de manière à glisser  
une plaque métallique laminée entre les deux.

L'application de cette nouvelle technique est destinée à tous  
domaines requérant une grande précision dans la reproduction  
de motifs.

R 2 623 134 - A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

oOo

La présente invention est relative à une évolution de la technique pour le découpage et l'ajourage de plaques polymorphes de métaux (épaisseur 2 mm maximum pour permettre une meilleure définition). Elle permet de prolonger et de parfaire la technique d'incrustation des métaux dans certains matériaux.

PRINCIPAUX DOMAINES D'APPLICATION

- La fabrication en série de reproductions de haute précision à des échelles différentes,
- Dans une seule et même opération sera faite la découpe, la gravure sur plusieurs niveaux, de manière extrêmement précise sur les deux faces d'une plaque. En ce sens, on pourrait lui trouver des applications dans le domaine industriel : accessoires de machines de haute précision, décoration, bijouterie, quincaillerie, calligraphie, images, dessins ...
- Réalisation de pochoirs en série pour permettre l'agrandissement de précision,
- Le procédé améliore la technique d'incrustation des métaux dans certains matériaux.

Dans la première partie de cette description, seront rappelés brièvement les procédés antérieurs utilisés.

Dans une deuxième partie, nous décrirons les phases successives de notre savoir-faire.

Les méthodes traditionnelles sont :

1. LA GRAVURE
2. LA PHOTOGRAVURE
3. L'ESTAMPAGE
4. LE SCIAGE
5. LA SERIGRAPHIE.

1. GRAVURE

Protéger la surface d'un support avec un vernis à l'acide utilisé, puis grattage avec une pointe sèche, ce qui permet l'attaque de l'acide à l'endroit gratté. Il s'agit là de gravure traditionnelle.

PRINCIPAUX INCONVENIENTS : Ne permet pas la reproduction de l'image oeuvrée, ni son découpage. —

2. PHOTOGRAVURE

Procédé de laminage d'un support et utilisation d'un film représentant l'image à reproduire.

PRINCIPAUX INCONVENIENTS : Ce deuxième procédé permet une reproduction en série mais ne permet pas la gravure sur les deux faces du support, ni son découpage.

### 3. L'ESTAMPAGE

C'est la méthode actuellement pratiquée pour découper des formes différentes de métaux en série de la manière la plus précise qui soit ; elle se fait à l'aide de matrices de formes les plus proches possible de la pièce finie.

PRINCIPAUX INCONVENIENTS : Elle limite la taille du support et exige des machines de grandes dimensions.

### 4. LE SCIAGE

Découpage par la scie.

PRINCIPAUX INCONVENIENTS : Ne permet pas la reproduction exacte en série.

### 5. LA SERIGRAPHIE

Procédé d'impression à l'aide d'une trame de soie dont on laisse libre les mailles correspondant à l'image à imprimer.

C'est la méthode qui permet le plus de précision.

PRINCIPAUX INCONVENIENTS : Limite la précision de l'image sur les 2 faces du support.

Le but de la présente invention : supprimer les inconvénients, tout en gardant les avantages des méthodes citées.

L'objectif recherché, c'est la reproduction d'une image gravée recto-verso sur un support, aussi précise que possible, en permettant l'ajourage le plus étendu.

Aucune des méthodes traditionnelles ne permet d'arriver à ces résultats-là.

DESCRIPTION DU PROCEDE

1. Dégraissage ou ponçage du support.  
Ex : Si vous utilisez une plaque de cuivre elle doit être nettoyée au trichlor ou chlorotène N.V. pour être dégraissée.
2. Chauffer le support jusqu'à une température de 50° pour une meilleure application du film.
3. Couvrir les 2 surfaces du support avec une couche photosensible en utilisant un lamineur.
4. Refroidir le support.
5. Préparer deux reproductions de votre image (dessin ou texte) sur du film contact (négatif).
6. Juxtaposer les deux films en ajustant exactement l'image et les fixer par leur extrémité, de manière à glisser le support entre les deux films.
7. Insoler les 2 surfaces du support en même temps par rayonnement ultra-violet.
8. Cette insolation permet la polymérisation des couches photosensibles aux endroits non protégés.  
Utiliser un système qui permet l'insolation des 2 surfaces en même temps, afin d'éviter toute manipulation.
9. Séparer les films du support.

10. Eliminer, par un procédé de révélation chimique, les couches photosensibles du support là où elles n'ont pas été polymérisées.  
La polymérisation a durci les deux couches photosensibles aux endroits insolés par la lumière, de sorte que les endroits qui n'ont pas été touchés par les rayons ultraviolets s'enlèvent facilement par trempage dans un bain de produits correspondants.
11. Attaque chimique du support des deux faces par projection chimique (1 bar de pression).
12. Morsure → gravure → ajourage.  
Stopper l'action de l'acide à l'étape voulue, par rinçage.
13. Lavage du support avec les produits adéquats.

oOo

DIFFERENTES POSSIBILITES OFFERTES PAR CE PROCEDE

1. Cette technique permet le découpage en série de pièces très finies.
2. Elle permet la reproduction en série sur des plaques de cuivre (ou autre métal en utilisant les produits correspondants) de toute image (dessin - écriture - petites pièces ou accessoires - joints - rondelles).
3. Elle permet d'affiner l'incrustation dans un matériau quelconque de la plaque découpée.

METHODE D'INCRUSTATION

Suivant le procédé décrit, réaliser une plaque de cuivre découpée.  
Utiliser la plaque en pochoir pour produire la même image sur le matériau à incruster.  
Poser ce pochoir sur la surface à incruster.  
Appliquer dans les parties évidées un vernis inerte à l'acide employé.  
Enlever le pochoir.  
Creuser à l'acide les parties non isolées à la profondeur désirée afin d'y incruster un exemplaire.  
Fixer par une colle.  
Poncer, lustrer.

4. Le procédé qui vient d'être décrit permet de remplacer avantageusement les méthodes traditionnelles de découpage des métaux.



## REVENDICATIONS

5        1) Procédé de haute précision de découpage de plaques métalliques avec la possibilité de permettre l'incrustation dans n'importe quel matériau dur de différente spécificité, caractérisé en ce qu'il comporte un motif reproduit sur deux films identiques juxtaposés et fixés en leur extrémité, de manière à glisser une plaque métallique laminée entre les deux.

10

2) Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que le motif est reproduit exactement sur les deux faces de la plaque métallique laminée suivant un procédé classique de développement photographique.

15

3) Procédé selon la revendication 1 ou 2 permettant la découpe en série d'un motif. Ce motif peut être reproduit et multiplié sur film, en deux exemplaires ajustés, à la dimension voulue, au moyen d'un banc de reproduction. Ces deux films, identiques, permettront l'insolation de la plaque de cuivre laminée positionnée entre ces deux films assemblés en leur extrémité pour ne pas déranger la juxtaposition.

20

4) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend le développement de la plaque métallique insolée (exposition aux rayons ultra-violets) sur ces deux faces, ensuite révélée et fixée selon le procédé photographique.

25

5) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend le découpage chimique de la plaque métallique d'une épaisseur variable, au moyen d'un jet d'acide agissant simultanément sur les 2 faces de cette plaque. Cette plaque posée sur une trame fine qui permet de récupérer le(s) motif(s) découpé(s).

30

6) Procédé suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il permet l'incrustation du(des) motif(s) précédemment découpé(s) dans n'importe quel matériau dur. Le motif est reproduit en négatif sur le matériau en question au moyen d'un procédé sérigraphique (encre plastique insensible à l'acide). On verse de l'acide sur la surface où le motif est imprimé, ce qui a pour effet d'avoir la reproduction du négatif en creux permettant l'incrustation du découpage métallique en question.

35

40